

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-250137

(43)Date of publication of application : 09.09.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/13

(21)Application number : 05-033379

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD
TORAY ENG CO LTD

(22)Date of filing : 23.02.1993

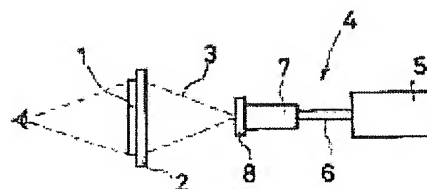
(72)Inventor : MOTOMIYA YUJI
ANDO KAZUO
AKITA MASANORI
IDE AKIHIKO

(54) METHOD AND DEVICE FOR INSPECTING APPEARANCE

(57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate the confirmation of appearance quality irradiating the object to be inspected with inspection light beam with a narrow band being in a green region in a visible ray region and whose half-value width is a specified value or below through a diffusion plate and inspecting the appearance.

CONSTITUTION: An inspection device is provided with a flood device 4 irradiating a liquid crystal display pannel 1 with the inspection light beam 3 through the diffusion plate 2, and the device 4 is constituted of a lamp 5, a light guide 6 made of an optical fiber, a condenser lens 7 and a band-pass filter 8 loaded on the lens 7. By the band-pass filter 8, the light beam with the narrow band being in the green region in the visible ray region and whose wavelength has a peak in 550nm and whose half-value width is 550nm or below is transmitted. Thus, when the defects such as display unevenness and streak exist in the liquid crystal display pannel 1 (the object to be inspected), they are clarified to an extent confirmed sufficiently and visibly, and the overlooking is eliminated and sufficient inspection is performed.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-250137

(43)公開日 平成6年(1994)9月9日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/13

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

9315-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-33379

(22)出願日 平成5年(1993)2月23日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(71)出願人 000219314

東レエンジニアリング株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目4番18号

(三井ビル2号館)

(72)発明者 本宮 裕二

滋賀県大津市大江1丁目1番45号 東レエ

ンジニアリング株式会社内

(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

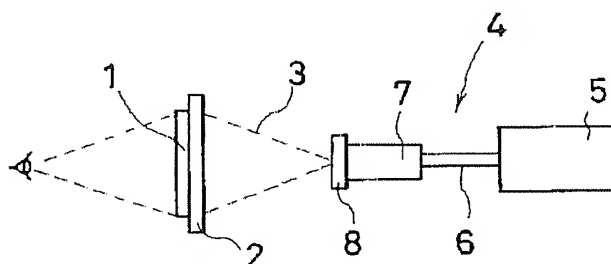
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 外観検査方法及びその装置

(57)【要約】

【目 的】 検査光線を、拡散板を経て被検査物に照射してその外観を検査するに際し、被検査物の外観品質を確認しやすく信頼性の高い検査を行うことができるようにする。

【構 成】 投光装置4から拡散板2を経て被検査物の液晶表示パネル1に、可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が50nm以下の狭帯領域の検査光線3を照射し、『表示むら』や『すじ』等の欠陥を検査(外観検査)する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の検査光線を、拡散板を経て被検査物に照射してその外観を検査することを特徴とする外観検査方法。

【請求項 2】 可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の検査光線を、拡散板を経て被検査物に照射し得る投光装置を備えていることを特徴とする外観検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、検査光線を、拡散板を経て液晶表示パネル等の被検査物に照射してその外観を検査する方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】従来、液晶表示パネルの『表示むら』や『すじ』等の欠陥検査は、蛍光灯の点灯下若しくは自然光の照射下において、目又はカメラで確認して検査していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】その為、かかる欠陥が、はっきりと認識できない状態の場合において、これを見落とし易く、十分な検査が困難であった。本発明は、このようなことに鑑みて得られたものであって、被検査物に拡散板を経て検査光線を照射する際、可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の検査光線を照射すればよいことを見出したのである。

【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明に係る外観検査方法は、可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の検査光線を、拡散板を経て被検査物に照射してその外観を検査することを特徴とするものである。また、本発明に係る外観検査装置は、可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の検査光線を、拡散板を経て被検査物に照射し得る投光装置を備えていることを特徴とするものである。

【0005】

【作 用】可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の検査光線検査光線を拡散板を経て被検査物に照射してその外観を検査ために、被検査物の外観品質を確認しやすく信頼性の高い検査を行うことができるようにする。

【0006】

【実施例】以下、本発明に係る一実施例について述べると、図 1 においては、液晶表示パネル 1（被検査物）の『表示むら』や『すじ』等の欠陥を作業者が目で確認する場合の例が示されているが、これに用いられる検査装置は、拡散板 2 を経て液晶表示パネル 1 に検査光

線 3 を照射する投光装置 4 を備え、かつ、この装置 4 は、ランプ（光源）5、光ファイバー製ライトガイド 6、集光レンズ 7 及びこのレンズ 7 に装着されたバンドパスフィルタ 8 で構成されている。

【0007】なお、バンドパスフィルタ 8 は、可視光線領域内の緑色領域であって波長が 550 nm にピークをもち、半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の光線を透過させ得るものが用いられており、その為、液晶表示パネル 1（被検査物）に欠陥がある場合には、それが目で十分に確認し得る程度に明確化され、従って、見落しを無くして十分な検査を行うことができる。

【0008】また、図 2 においては、自動検査の場合の例が示されているが、これに用いられる検査装置は、拡散板 2 を経て液晶表示パネル 1 に検査光線 3 を照射する投光装置 4 に加えて、マクロレンズ 9 を装着したテレビカメラ 10、画像処理装置 11、モニタテレビ 12 及びビデオプリンタ 13 を備えている。従って、これによっても、検査光線 3 を緑色にし得て視覚により確認し易くすることができると共に他の波長のノイズ成分を除去して拡散板 2 による拡散時における光むらを無くすることができ、このようなことの相乗効果により、検査の信頼性を一段と向上させることができる。

【0009】なお、かかる検査装置は、液晶表示パネル等の透光性パネルの欠陥検査以外の例えば、他の物の表面粗さの検査等に対しても用いることができ、また、投光装置は、可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 50 nm 以下の狭帯領域の検査光線を、拡散板を経て被検査物に照射し得る限りにおいては、バンドパスフィルタを装置しないものであってもよい。

【0010】このような例として、アルゴンレーザー（波長 514 nm、532 nm）投光装置が挙げられる。なお、可視光線領域内の緑色領域であって半値幅が 35 nm 以下の狭帯領域の検査光線を、拡散板を経て被検査物に照射し得る投光装置を備えることにより、より一層、検査の信頼性を向上させることができる。

【0011】

【発明の効果】上述のように、本発明によると、拡散板を経て被検査物に、緑色領域内の半値幅が狭帯領域の検査光線を照射することにより外観品質を確認しやすくなるので、信頼性の高い検査を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

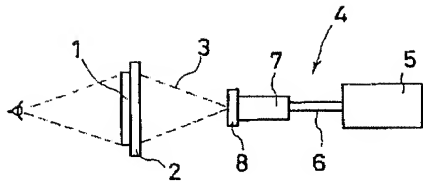
【図 1】作業者が目で確認する場合の例を示すブロック図である。

【図 2】自動検査の場合の例を示すブロック図である。

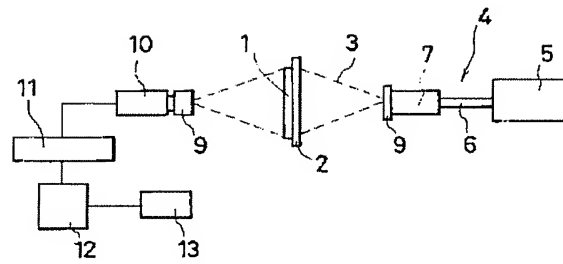
【符号の説明】

- | | | | |
|---|---------------|---|-----------|
| 1 | 液晶表示パネル（被検査物） | 2 | 拡散板 |
| 3 | 検査光線 | 4 | 投光装置 |
| 5 | ランプ（光源） | 8 | バンドパスフィルタ |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 安藤 一雄
滋賀県大津市大江1丁目1番45号 東レエ
ンジニアリング株式会社内

(72)発明者 秋田 雅典
滋賀県大津市大江1丁目1番45号 東レエ
ンジニアリング株式会社内

(72)発明者 井出 明彦
東京都八王子市石川町2951番地の5 カシ
オ計算機株式会社八王子研究所内